

分 か る と 快 感 !

Z会ナビ

算数

▶理科

歴史

地理

お題

ガソリン車とハイブリッド車が排出する二酸化炭素の量の違いは？

(大学入試センター試験 2011年 理科総合A 追試験)

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

二酸化炭素は、温室効果(地表を暖かく保つ働き)があるため、その増加は、地球温暖化の原因の一つといわれています。このため、地球規模で二酸化炭素の排出量を減らす動きがあり、たとえば、自動車が出す二酸化炭素を減らす方法として、ガソリン自動車の代わりにハイブリッド自動車を使う、という方法があります。この方法で、二酸化炭素の排出量がどれくらい減るか考えてみよう、というのが今回の問題です。



イラスト・瑞木匠

ガソリン1リットルで走行できる距離が10キロのガソリン自動車と30キロのハイブリッド自動車それぞれ1200キロ走る時、ハイブリッド自動車は排出する二酸化炭素は、ガソリン自動車は排出する二酸化炭素よりも、何キロ少ないか。ただし、どちらも、ガソリンを1リットル使うごとに、二酸化炭素が2.3キロ発生するものとする。

まず、ハイブリッド自動車について補足しておく、ハイブリッド自動車にも、ガソリンは必要です。ただし、つねにガソリン(エンジン)で走るのではなく、発進時など、電気(モーター)を利用した方が効率的なときに、電気を利用する仕組みになっています。

1200キロの走行に必要なガソリンの量は?

さて、ガソリン自動車1200キロ走るのに必要なガソリンの量は

$$1200 \text{キロ} \div 10 \text{キロ} = 120$$

より、120リットルであることがわかります。一方、

自動車が出す二酸化炭素を減らす

ハイブリッド自動車1200キロ走る場合は

$$1200 \text{キロ} \div 30 \text{キロ} = 40$$

より、必要な量は40リットルとわかります。

発生する二酸化炭素の量は?

ここで、ガソリンは、1リットル使うごとに、二酸化炭素が2.3キロ発生することから、1200キロの走行で、ガソリン自動車、ハイブリッド自動車が出す二酸化炭素の量はそれぞれ

$$\text{ガソリン} : 120 \times 2.3 \text{キロ} = 276 \text{キロ}$$

ハイブリッド: $40 \times 2.3 \text{キロ} = 92 \text{キロ}$
したがって、ハイブリッド自動車の方が
 $276 \text{キロ} - 92 \text{キロ} = 184 \text{キロ}$
だけ、二酸化炭素を出す量が少ないことがわかります(上で求めた値から、ハイブリッド自動車からは、ガソリン自動車の3分の1しか二酸化炭素が出ないこともわかります)。

ところで、みなさんは電気自動車を知っていますか? 電気で走り、走行中には二酸化炭素がまったく出ませんが、電気を作る際、発電所で二酸化炭素が出ます。もし、この発電にガソリンを使ったとすると、1リットルのガソリンから作った電気で40キロほど走行できます。つまり、電気自動車は、ハイブリッド自動車より、さらに二酸化炭素の排出量が少ない自動車なのです。
【Z会・菅亮一】

関連のインターネットサイト

- 大学入試センター <http://www.dnc.ac.jp/>
- ガソリン1リットルのCO2排出量 <http://ninjinkun.com/co2/>
- ハイブリッドカーの仕組み <http://www.pupukids.com/jp/profile/car/prius/hybrid.html>

! 今回の教訓

ガソリンの使用量を減らすと、二酸化炭素の排出量も減ります。



菅亮一さん 1996年Z会入社。大学受験用の理科(ときどき小論文)の教材編集を担当。趣味は献血、野球、ジョギング、ドライブ。妻と小5の娘の3人家族。1971年、岡山県玉野市生まれ。